

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-086673

(43)Date of publication of application : 16.05.1985

(51)Int.Cl. G06F 15/62  
A61B 6/03  
G09G 1/00  
// G01N 23/04

(21)Application number : 58-194043

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 19.10.1983

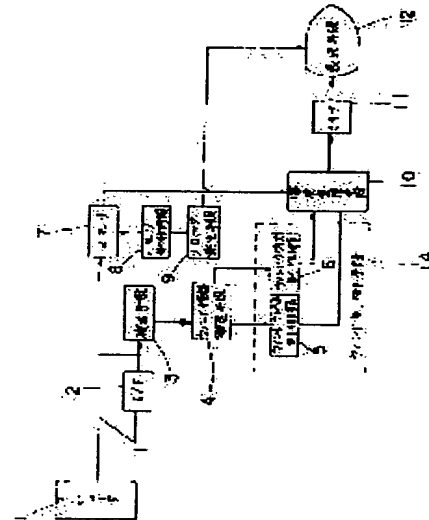
(72)Inventor : TOTSUME KANJI

## (54) PICTURE DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make adjustment unnecessary even in case of input of different CT picture data by controlling a window level and a window width in accordance with additional information in picture data to convert a density.

**CONSTITUTION:** A host computer 1 performs control when picture data to which window information is added is transferred to a picture display device. Picture data whose beginning window information is added to is inputted to a memory 7 through an interface 2, and only picture data is stored there, and window information is detected by a detecting means 3 and is inputted to a window level control part 5 and a window width control part 6 through a window information carrying means 4. Outputs of these parts 5 and 6 are inputted to a density converting means 10, and the window processing of picture data read out from the memory 7 is performed, and the output is displayed as a picture on a display means 12 such as a CRT display or the like through a mixer 11. Thus, adjustments of the window level and the window width at each time of input of different CT picture data are made unnecessary.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-86673

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月16日

G 06 F 15/62

A 61 B 6/03

G 09 G 1/00

// G 01 N 23/04

7157-5B

7033-4C

7923-5C

2122-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 画像表示装置

⑯ 特 願 昭58-194043

⑰ 出 願 昭58(1983)10月19日

⑱ 発 明 者 東 爪 完 治 大田原市下石上1385番の1 東京芝浦電気株式会社那須工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像表示装置

2. 特許請求の範囲

付加情報が付加されて入力する画像データの画像データのみを記憶する記憶手段と、この記憶手段から読み出された画像データに、ウインドレベル制御信号及びウインドワイズ制御信号に応じたウインド処理を施す濃度変換手段と、この濃度変換手段によつてウインド処理が施された画像データを表示する表示手段とを具備する画像表示装置において、前記付加情報が付加されて入力する画像データ中の付加情報を検出する検出手段と、この検出手段によつて検出された付加情報に応じたウインドレベル制御信号及びウインドワイズ制御信号を、前記濃度変換手段に出力可能なウインド制御手段とを具備することを特徴とする画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

[ 発明の技術分野 ]

本発明は放射線断層撮影装置において、マトリクス化された画像データを表示する画像表示装置に関する。

[ 発明の技術的背景とその問題点 ]

近年、画像を複数の画素に分割し、各画素ごとに階調値を与え画像を再現・表示するデジタル画像が増加している。その代表的な例としてCT画像が挙げられる。

CT画像、特にX線CT画像は、一般に-1000から+3000までの4000段階の階調で表現される。しかし、人間には前記4000段階の階調を識別する能力が無いので、一般には、入力するデジタル画像データを適当な明度変化に変換した後画像表示する、所謂ウインド処理が行われている。

例えば頭部のCT画像(白黒表示)を見る場合、ウインド・レベル(デジタル値の基準値)=0、ウインド・ワイズ(デジタル値の幅)=200と設定する。この場合の表示画面は、第1図に示すように、CT値=0の値を持つ画素は表示画面

上中心の明るさ(灰色)として、また、 $-100$ 以下のCT値を持つ画素は黒として、さらに、 $+100$ 以上のCT値を持つ画素は白として表示される。そして、CT値 $-100$ から $+100$ までの間は、その値に応じた明るさ(白と黒との間に存在する明度)となる。

次に肺部のCT画像(白黒表示)を見る場合、ウインド・レベル $= -500$ 、ウインド・ワイズ $= +1000$ と設定する。この場合の表示画面は、第2図に示すように、CT値 $= -500$ の値を持つ画素は表示画面上中心の明るさ(灰色)として、また、 $-1000$ のCT値を持つ画素は黒として、さらに0以上のCT値を持つ画素は白として表示される。

以上、頭部及び肺部のCT画像を見る場合のウインド・レベル、ウインド・ワイズについて述べたが、これらは一例であり、前記ウインド・レベル、ウインドワイズは、処理対象(被検体部位)に応じて、又は処理対象の状態等に応じて適宜に設定する必要がある。

い得るところの画像表示装置を提供することを目的とする。

#### 〔発明の概要〕

前記目的を達成するための本発明の概要は、付加情報が付加されて入力する画像データの画像データのみを記憶する記憶手段と、この記憶手段から読み出された画像データに、ウインドレベル制御信号及びウインドワイズ制御信号に応じたウインド処理を施す濃度変換手段と、この濃度変換手段によつてウインド処理が施された画像データを表示する表示手段とを具備する画像表示装置において、前記付加情報が付加されて入力する画像データ中の付加情報を検出する検出手段と、この検出手段によつて検出された付加情報に応じたウインドレベル制御信号及びウインドワイズ制御信号を、前記濃度変換手段に出力可能なウインド制御手段とを具備することを特徴とするものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

ところで、従来の画像表示装置は、例えば頭部のCT画像をウインド処理して表示した場合、頭部のCT画像に適したウインドレベル、ウインドワイズに設定された状態となっており、次いで、例えば肺部のCT画像を表示する場合、先ず肺部のCT画像を頭部のCT画像に適したウインドレベル、ウインドワイズで表示した後(この場合、当然不鮮明となる)、肺部のCT画像に適したウインドレベル、ウインドワイズに再度調整するという手順で行われていた。

このように、異なるCT画像データが入力される毎に、先ず画像表示し、その後、当該画像に適したウインドレベル、ウインドワイズに再度調整するのは時間的損失が多くなるとともに、大変面倒であった。

#### 〔発明の目的〕

本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、異なるCT画像データが入力される場合でも、その度毎にウインドレベル、ウインドワイズを調整することなく、表示画像の切り換え表示が容易に行

第3図は本発明に係る画像表示装置の構成を示すブロック図であり、1で示すのはウインド情報が付加された画像データを本装置に転送する際の制御を行う、例えばホストコンピュータである。このウインド情報とは、後述するウインド処理の際のウインドレベル及びウインドワイズを決定するための情報であり、所定の画像データごとに(例えば1フレーム分ごとに)、画像データの先頭に付加される。このようにウインド情報が付加された画像データは、インターフェイス2を介して後段に配置される記憶手段例えばメモリ7及び検出手段3に入力される。このメモリ7は、メモリ制御手段8の制御信号によつて、画像データのみを記憶するものであり、また、検出手段3は、画像データの先頭に付加されたウインド情報を検出するものである。この検出手段3によつて検出されたウインド情報は、ウインド情報搬送手段4を介して後段に配置されるウインドレベル制御部5及びウインドワイズ制御部6に入力される。このウインドレベル制御部5は、ウインド情報搬送

手段4を介して入力されるウインド情報を基に、当該画像データのウインドレベルを設定するものであり、その出力たるウインドレベル制御信号は、後段に配置される濃度変換手段10に入力される。また、前記ウインドワイズ制御部6は、ウインド情報搬送手段4を介して入力されるウインド情報を基に、当該画像データのウインドワイズを設定するものであり、その出力たるウインドワイズ制御信号は、後段に配置される濃度変換手段10に入力される。尚、このウインドレベル制御部5及びウインドワイズ制御部6とからウインド制御手段14が構成される。しかし、前記濃度変換手段10は、ウインドレベル制御部5及びウインドワイズ制御部6の出力を基に、メモリ7から読み出される画像データのウインド処理を行うものであり、その出力は、後段に配置され、かつビデオ信号を合成するミキサ11を介して、表示手段12たる例えばCRTディスプレイの画像表示に供される。

次に、このように構成される装置の作用につい

て説明する。ホストコンピュータ1を介して入力される画像データには、当該画像データに最適のウインドレベル及びウインドワイズのウインド情報が予め付加されているものとする。このようなウインド情報が付加された画像データが、本装置に入力されると、メモリ7によつて画像データのみが記憶され、また、検出手段3によつてウインド情報が検出される。

検出手段3によつて検出されたウインド情報は、ウインド情報搬送手段4を介してウインドレベル制御部5及びウインドワイズ制御部6に入力される。ウインドレベル制御部5及びウインドワイズ制御部6は、ウインド情報搬送手段4を介して入力されるウインド情報を基に、それぞれ、ウインドレベル制御信号及びウインドワイズ制御信号を出力する。しかし、濃度変換手段10は、前記ウインドレベル制御信号及びウインドワイズ制御信号を基に、メモリ制御手段8の制御によつて読み出される画像データのウインド処理を行う。この濃度変換手段10によつてウインド処理が行われ

た画像データは、ミキサ11によつてビデオ信号に合成された後、表示手段12の画像表示に供される。

したがつて、画像毎に最適なウインド情報が付加された画像データが、本装置に入力される毎に、当該画像に適したウインド処理が自動的に行われることになる。

尚、本発明は前記実施例によつて限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で適宜に変形実施が可能であるのはいうまでもない。

例えば、前記実施例ではホストコンピュータ1を介して入力される画像データの先頭にウインド情報を付加したが、これに限定されず、例えば画像データの後尾に付加しても良い。

また、本装置によるウインド処理は、マルチ画像の表示の際においても効果的である。

#### 〔発明の効果〕

以上説明した本発明によれば、画像データが入力される毎に、当該画像に最適なウインド処理が自動的に行われ、画像表示されるので、異なる

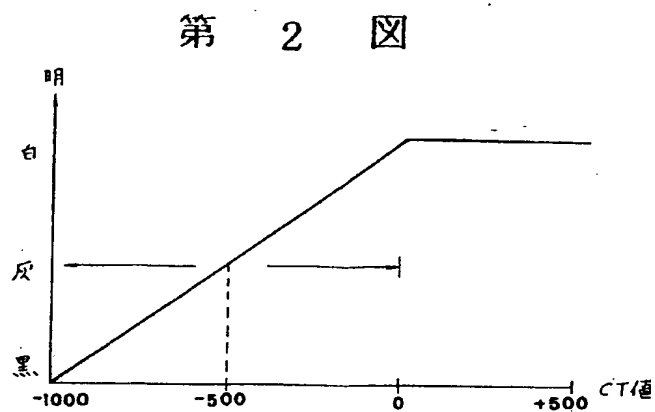
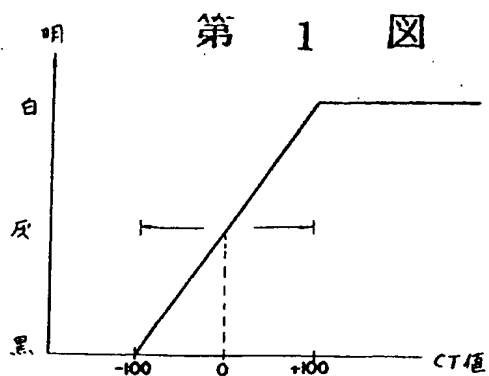
C T画像データが入力される場合でもその度毎にウインドレベル、ウインドワイズを調整する必要がない。よつて、表示画像の切り換え表示が容易に行い得るところの画像表示装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はウインド処理を説明するための説明図、第3図は本発明に係る画像表示装置の構成を示すブロック図である。

3…検出手段、 7…メモリ(記憶手段)、  
10…濃度変換手段、 12…表示手段、 14  
…ウインド制御手段。

代理人 弁理士 則 近 廣 佑(ほか1名)



第 3 図

